

Clamping blade of pad-saw - has torsion spring which presses blade against inclined face

Patent Number: DE4102011
Publication date: 1991-12-05
Inventor(s): LANGHOFF BORIS ING GRAD (DE)
Applicant(s): LICENTIA GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE4102011
Application Number: DE19914102011 19910124
Priority Number(s): DE19914102011 19910124; DE19904017480 19900531
IPC Classification: B23D49/16; B27B19/09
EC Classification: B23D51/10
Equivalents:

Abstract

The hand-held power driven padsaw has a blade (20) with a specially shaped end (20') to enable it to be attached to the driving mechanism of the saw. The blade holding device consists of an inner housing (15) with a slot in its end wall.

This inner housing (15) can be rotated relative to the outer housing (17) in order to bring the slots in the end walls of the housings (15,17) in line with each other so that the blade (20) can be inserted. A torsion spring rotates the outer housing (17) and blade (20) so that the blade lugs (36,37) engage the edges (31,32) of the slot in the inner housing. The inner housing abuts against inclined support faces so that the housing is also subjected to an axial force.

USE - Padsaws.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 41 02 011 C 2

⑥① Int. Cl.⁸:
B 23 D 49/16
B 27 B 19/09

②① Aktenzeichen: P 41 02 011.1-14
②② Anmeldetag: 24. 1. 91
④③ Offenlegungstag: 5. 12. 91
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 25. 1. 96

DE 4102011 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①
31.05.90 DE 40 17 480.8

⑦③ Patentinhaber:
Atlas Copco Elektrowerkzeuge GmbH, 71364
Winnenden, DE

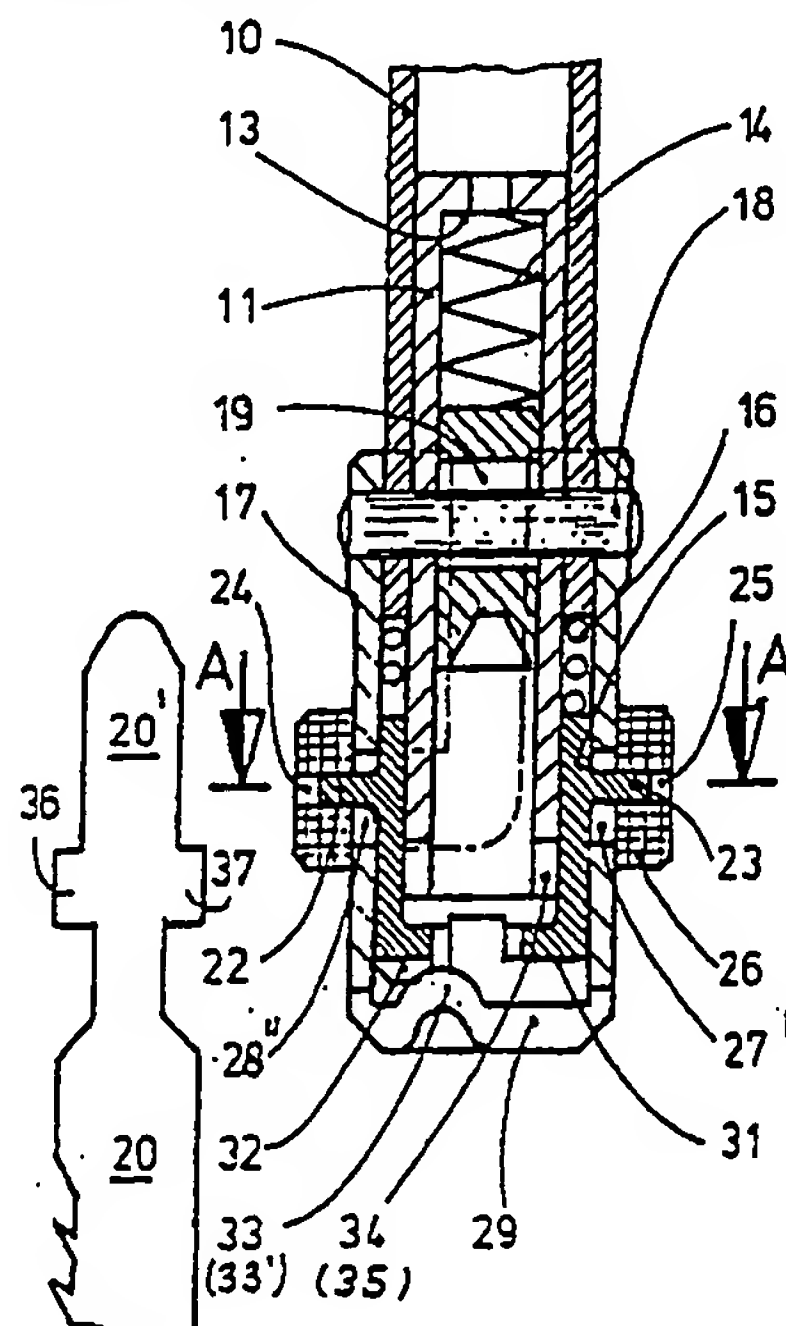
⑦② Erfinder:
Langhoff, Boris, Ing.(grad.), 71522 Backnang, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS	10 41 236
DE	32 47 178 A1
DE	30 08 299 A1
US	40 20 555
US	38 23 473

⑤④ Einrichtung zum Festspannen des Sägeblatts von handgeführten Stichsägemaschinen

⑤⑦ Einrichtung zum Festspannen eines Sägeblatts im Stößel einer handgeführten Stichsägemaschine mit einer am Stößel befestigten Halterung für das mit zwei einander gegenüberliegenden, quer zur Sägeblattlängsachse verlaufenden nasenförmigen Ansätzen versehene Einspannende des Sägeblatts und mit einer von außen zugängigen, drehbar angeordneten Spannhülse für das Spannen und Freigeben des Sägeblatteinspannendes, die beim Verdrehen durch den Einfluß von Schrägflächen eine Axialbewegung ausführt, wobei das Einspannende und seine Ansätze in Keilformen zentriert sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Einspannende (20') des Sägeblatts (20) mit seinen Ansätzen (36, 37) in einer Zentrierhülse (11, 40) fixierbar ist, wobei es oben über die Ausnehmung (Innenkegel 21) eines in der Zentrierhülse unter Federkraft axial vorgespannten Zentrierbolzens (12) zentriert ist, und die Spannhülse (15, 38) unter der rückstellenden Wirkung einer Drehfeder (16, 39) steht.



DE 4102011 C 2

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Festspannen eines Sägeblatts einer Stichsägemaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Einrichtung ist in der DE 32 47 178 A1 beschrieben. Um das Sägeblatt festzuklemmen und zu lösen, muß der Benutzer Schraubbewegungen durchführen. Dies braucht Zeit und steht einem raschen Spannen und Wechseln des Sägeblatts entgegen. Außerdem muß der Benutzer beim Wechsel des Sägeblatts auf die richtige Ausrichtung der Spannhülse gegenüber den nasenförmigen Ansätzen achten.

Die in der DE 30 06 299 A1 gezeigte Einrichtung zum Festspannen des Sägeblatt-Einspannendes weist insofern eine Unzulänglichkeit auf, als zwischen der Längsachse des Stößels und der Längsachse des Sägeblatts abhängig von dessen Dicke ein Versatz auftritt, der sich beim Sägen entlang einer vorgegebenen Linie oder Kurve nachteilig auswirkt.

In der US 40 20 555 ist das Sägeblattende nicht in Keilformen geführt. Maßabweichungen des Sägeblatts beeinträchtigen damit einen exakten Sägeschnitt.

Bei der Stichsäge nach der DE-PS 10 41 236 läßt sich das Sägeblatt nur mittels eines Schraubendrehers festsetzen und lösen. Dies ist umständlich. Außerdem sind die Ansätze des Sägeblatts nicht in Keilformen geführt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zum formschlüssigen Festspannen des Sägeblatts zu schaffen, die neben der Möglichkeit eines raschen Spannens und Wechsels der Sägeblätter ohne Hilfswerkzeug unabhängig von der Dicke des jeweiligen Sägeblatts ein Fluchten der Sägeblattlängsachse mit der Stößellängsachse gewährleistet.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch ist erreicht, daß sich das Sägeblatt durch eine einfache Winkelbewegung spannen bzw. wechseln läßt, wobei beim Spannen von selbst eine sichere Zentrierung unabhängig von der Dicke des jeweiligen Sägeblatts stattfindet.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß bei der Sägeblatteinspannung eine statische Überbestimmtheit vermieden ist.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen charakterisiert.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die mehrere Ausführungsbeispiele der Einspanneinrichtung veranschaulicht, erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer Ausführungsform der Einspanneinrichtung im Schnitt,

Fig. 2 eine Ansicht der Einrichtung gemäß Fig. 1 in Richtung A, ebenfalls im Schnitt,

Fig. 3 eine Ansicht der Einspanneinrichtung entlang des Schnittes A-A durch Figur

Fig. 4 eine Ansicht der Spannhülse von unten,

Fig. 5 einen Querschnitt durch die Spannhülse,

Fig. 6 eine Frontansicht der Spannhülse,

Fig. 7 einen Querschnitt durch die zylindrische Buchse,

Fig. 8 eine Ansicht der zylindrischen Buchse gemäß Fig. 7 in Richtung B,

Fig. 9 eine Ansicht der zylindrischen Buchse gemäß Fig. 7 entlang des Schnittes C-C,

Fig. 10 eine Ausführungsvariante der Einspanneinrichtung im Schnitt,

Fig. 11 eine Ansicht der Einrichtung nach Fig. 10 in Richtung D,

Fig. 12 eine Ausführungsvariante der Einspanneinrichtung nach den Fig. 10 und 11 im Schnitt.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 3 sind mit 10 der Stößel der Stichsägemaschine, mit 11 die Zentrierhülse, mit 12 der unter der Wirkung einer sich mit ihrem einen Ende am Boden 13 der Zentrierhülse 11 abstützenden Druckfeder 14 stehende Zentrierbolzen und mit 15 die Spannhülse bezeichnet, die durch eine Drehfeder (Torsionsfeder) 16 unter Vorspannung gehalten ist. Diese Teile befinden sich innerhalb einer Zylinderbuchse 17, die zusammen mit der Zentrierhülse 11 durch einen Querstift 18 mechanisch mit dem Stößel 10 verbunden ist. Der Zentrierbolzen 12 weist zum Zwecke seiner axialen Beweglichkeit eine Längsausnehmung 19 sowie zur Aufnahme des Einspannendes 20' des Sägeblatts 20 einen Innenkegel 21 auf. Die Spannhülse 15 ist mit zwei seitlich ausladenden stegförmigen Ansätzen 22, 23 versehen, die im Eingriff mit korrespondierenden Ausnehmungen 24, 25 im auf die Zylinderbuchse 17 aufgeschobenen Stelling 26 stehen.

Die Zylinderbuchse 17 enthält zwei L-förmige Aussparungen 27, 28 mit je einem in Achsrichtung des Stößels 10 verlaufenden Abschnitt 27', 28' und je einem sich in Umfangsrichtung der Zylinderbuchse 17 erstreckenden Abschnitt 27'', 28'', die beide z. B. im Uhrzeigersinn verlaufen. Die vertikalen Ausnehmungen 27' und 28' (Schlitze) dienen dabei zur Aufnahme und Führung der Ansätze 22, 23 der Spannhülse 15 bei deren Einfügen in die Zylinderbuchse 17. Die sich in Umfangsrichtung der Zylinderbuchse erstreckenden schlitzförmigen Ausnehmungen 27'' und 28'' ermöglichen und begrenzen die Drehbewegung der Spannhülse 15 zum Zweck des Spannens und Freigebens des Stichsägeblatts 20.

Die Zylinderbuchse 17 weist an ihrer Unterseite einen mit einem durchgehenden Schlitz 29 für den Durchtritt des Sägeblatts 20 versehenen Boden 17' auf.

An der unteren Stirnseite der ebenfalls mit einer Öffnung 30 für den Durchtritt des Einspannendes 20' des Sägeblatts bzw. des Sägeblatts überhaupt versehenen Spannhülse 15 sind zwei Schrägflächen 31, 32 angebracht, die auch gekrümmt verlaufen können. Auf die eine, von einem bestimmten Niveau aus auf ein höheres Niveau ansteigende Schrägfläche 31 folgt dabei die zweite, vom selben niedrigen Niveau wie die erste Schrägfläche auf das höhere Niveau ansteigende Schrägfläche 32. Die beiden Schrägflächen 31 und 32 wirken dabei mitnockenförmigen Erhebungen 33, 33' am Abschlußboden der Zylinderbuchse 17 zusammen.

Die einander gegenüberliegenden keilförmigen Ausnehmungen 34, 35 (Ausschnitte) in der Zentrierhülse 11 dienen zur Aufnahme und Lagefixierung des Einspannendes des Sägeblatts im Bereich dessen nasenförmiger Ansätze bzw. Erweiterungen 36, 37.

Der Verlauf der sich beim Ausführungsbeispiel in Umfangsrichtung jeweils über einen Spannbereich von ca. 90° erstreckenden Schrägflächen 31 und 32 an der unteren Stirnseite der Spannhülse 15 ist insbesondere auch aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich.

Die Fig. 7 bis 9 verdeutlichen den Verlauf der L-förmigen Aussparungen 27 und 28 bzw. 27', 27'' und 28', 28'' in der Zylinderbuchse 17 sowie der einander gegenüberliegendennockenartigen Erhebungen 33 und 33' an der Innenseite des mit einer Durchtrittsöffnung (Schlitz) 29 für das Sägeblatteinspannende 20' versehenen Bodens der Zylinderbuchse 17.

Zum Einspannen des Stichsägeblatts 20 wird der

Stellring 26 gegen die Torsionskraft der einerseits in der Spannhülse 15 und andererseits in der Zentrierhülse 11 festgelegten Feder 16 soweit verdreht, bis das Einspannende 20' des in Schneidposition befindlichen Sägeblatts 20 durch die Öffnung 30 in der Spannhülse 15 hindurch- und in den Kegel 21 des Zentrierbolzens 12 sowie in die V-förmigen Ausschnitte 34, 35 in der Zentrierhülse 11 einführbar ist. Danach wird der Stellring 26 freigegeben, so daß er durch die Wirkung der Drehfeder 16 in eine Lage gelangt, in welcher die Öffnung 30 in der Spannhülse 15 gegenüber dem Einspannende 20' des Sägeblatts 20 mit den seitlichen Erweiterungen 36 und 37 um einen solchen Winkel verdreht ist, daß ein Herausziehen des Sägeblatts 20 aus der Spannhülse 15 und damit auf der Halterung sicher verhindert ist. Zugleich wird infolge der mit den Erhebungen 33, 33' am Boden der Zylinderbuchse 17 korrespondierende Schrägflächen 31, 32 an der unteren Stirnseite der Spannhülse 15 eine Axialverschiebung der Spannhülse in Richtung auf den Zentrierbolzen 12 hin bewirkt und damit das Einspannende 20' des Stichsägeblatts 20 in seiner formschlüssigen Lage im Kegel 21 des Zentrierbolzens 12 sowie in den Ausschnitten 34 und 35 in der Zentrierhülse 11 bei entsprechendem Axialdruck fixiert.

Die Sägeblattlängsachse fluchtet dabei unabhängig von der Stärke (Dicke) des jeweiligen Sägeblatts 20 stets mit der Längsachse des Stößels 10, da die Erweiterungen 36 und 37 des Einspannendes je nach ihrer Stärke lediglich mehr oder weniger weit in die v-förmigen Ausschnitte 34, 35 der Zentrierhülse eindringen und der Zentrierbolzen unter der Wirkung der Druckfeder 14 steht.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 10 und 11 verkörpert die Spannhülse 38 zugleich den Stellring. Die über eine unter Vorspannung stehende Drehfeder 39 mit der Spannhülse 38 gekoppelte Zentrierhülse 40, wobei wiederum ein Ende der Drehfeder an der Spannhülse bzw. am Stellring 38 und das andere Federende an der Zentrierhülse 40 beispielsweise in Bohrungen festgelegt sind, weist auch hier in ihrer Wandung zwei einander gegenüberliegende v-förmige Ausschnitte 34, 35 auf, in welchen das Einspannende 20' des Sägeblatts 20 bzw. dessen seitlich abstehenden Ansätze 36, 37 fixierbar sind.

In der Wandung der Spannhülse bzw. des Stellrings 38 sind einander gegenüberliegend zwei schräg verlaufende Führungsschlitze 41, 42 angebracht (siehe Fig. 11), in welche ein die Zentrierhülse 40 mit dem Stößel 10 mechanisch verbindender Stift 43 eingreift, der zugleich als Führungsstift für die Schrägschlitze 41, 42 in der Spannhülse 38 dient.

Im Innern der Zentrierhülse 40 und zum Teil im Stößel 10 ist ein Zentrierbolzen 12 für das Einspannende 20' des Sägeblatts 20 an geordnet und geführt, auf den eine Druckfeder 14 einwirkt. Im Zentrierbolzen 12 ist ein Langloch 19 angebracht, das dessen axiale Bewegung ermöglicht und festlegt. Der Zentrierbolzen besitzt eine kegelförmige Aussparung 21 für die Aufnahme des Einspannendes 20' des Sägeblatts 20. Durch die Aussparung 21 im Zentrierbolzen 12 und die v-förmigen Ausschnitte 34 und 35 in der Zentrierhülse 40 ist das Einspannende 20' des Sägeblatts 20 formschlüssig festlegbar.

Die Zentrierhülse 40 und der Stößel 10 bilden hier ein Bauteil.

Bei der Ausführungsvarianten nach Fig. 12 wird die Axialverschiebung der Spannhülse 38 bei deren Drehung durch eine Gewindeverbindung 44, 45 zwischen

der Zentrierhülse 40 und der Spannhülse 38 bewirkt, die anstelle von schräg verlaufenden Führungsschlitzen 41, 42 vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Festspannen eines Sägeblatts im Stößel einer handgeführten Stichsägemaschine mit einer am Stößel befestigten Halterung für das mit zwei einander gegenüberliegenden, quer zur Sägeblattlängsachse verlaufenden nasenförmigen Ansätzen versehene Einspannende des Sägeblatts und mit einer von außen zugängigen, drehbar angeordneten Spannhülse für das Spannen und Freigeben des Sägeblatteinspannendes, die beim Verdrehen durch den Einfluß von Schrägflächen eine Axialbewegung ausführt, wobei das Einspannende und seine Ansätze in Keilformen zentriert sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Einspannende (20') des Sägeblatts (20) mit seinen Ansätzen (36, 37) in einer Zentrierhülse (11, 40) fixierbar ist, wobei es oben über die Ausnehmung (Innenkegel 21) eines in der Zentrierhülse unter Federkraft axial vorgespannten Zentrierbolzens (12) zentriert ist, und die Spannhülse (15, 38) unter der rückstellenden Wirkung einer Drehfeder (16, 39) steht.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierung des Einspannendes (20') des Sägeblatts (20) oben durch einen Innenkegel (21) des Zentrierbolzens (12) und im Bereich der sich quer erstreckenden Ansätze (36, 37) durch keilförmige Ausschnitte (34, 35) in der Zentrierhülse (11) verwirklicht ist und die Spannhülse (15) an ihrer Stirnseite mit Schrägflächen (31, 32) versehen ist, die mit am Boden einer die Spannhülse (15) aufnehmenden Zylinderbuchse (17) angebrachtennockenartigen Erhebungen (33, 33') zusammenwirken, und daß ein Stellglied (26) drehbar auf der Zylinderbuchse (17) angeordnet und mit der Spannhülse (15) gekuppelt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierbolzen (12) in der Zentrierhülse (11) begrenzt axial verschiebbar und mittels einer Druckfeder (14) axial vorgespannt ist, wobei die Zentrierhülse (11) die durch die Drehfeder (16) vorgespannte Spannhülse (15) in der Zylinderbuchse (17) zentriert, die mit sich in Umfangsrichtung jeweils über einen Teil ihres Umfangs erstreckenden schlitzförmigen Aussparungen (27'', 28'') für die Führung von radial abstehenden Stegen (22, 23) der Spannhülse (15) versehen ist, welche in korrespondierende Ausnehmungen (24, 25) des auf die Zylinderbuchse (17) aufgeschobenen Stellglieds (26) eingreift.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderbuchse (17) und die Zentrierhülse (11) mit dem Stößel (10) durch einen Bohrungen dieser Bauteile sowie ein Langloch (19) im Zentrierbolzen (12) durchdringenden Stift (18) mechanisch verbunden sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Langloch (19) im Zentrierbolzen (12) dessen axialen Verschiebungsweg in der Zentrierhülse (11) begrenzt.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (31, 32) an der Stirnseite der Spannhülse (15) wendelförmig ausgebildet sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhülse (38) zugleich den Stellring verkörpert und in der Wandung der Spannhülse (38) sich in Umfangsrichtung erstreckende, geneigt verlaufende Führungsschlitze (41, 42) angebracht sind, in die die beiden Enden einer Zentrierhülse (40) mit dem Stößel (10) verbindenden Stiftes (43) als Führungselemente hineinragen.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschlitze (41, 42) in der Wandung der Spannhülse (38) gekrümmt verlaufen.

9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhülse (40) mit keilförmigen Ausschnitten (34, 35) für die Zentrierung der seitlichen Ansätze (36, 37) am Einsteckende (20') des Stichsägeblatts (20) versehen ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zentrierhülse (40) und im Stößel (10) ein Zentrierbolzen (12) geführt ist, der eine kegelförmige Aussparung (21) für die Aufnahme und Zentrierung des Einspannendes (20') des Stichsägeblatts (20) enthält und unter der Wirkung einer Druckfeder (14) steht.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierbolzen (12) ein Langloch (19) für den Durchtritt des Verbindungsstiftes (43) und für seine axiale Hubbegrenzung aufweist.

12. Einrichtung nach Anspruch 1, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhülse (38) zugleich den Stellring bildet und die Axialverschiebung der Spannhülse (38) bei deren Drehung durch eine Gewindeverbindung (44, 45) zwischen der Spannhülse (38) und der Zentrierhülse (40) bewirkt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

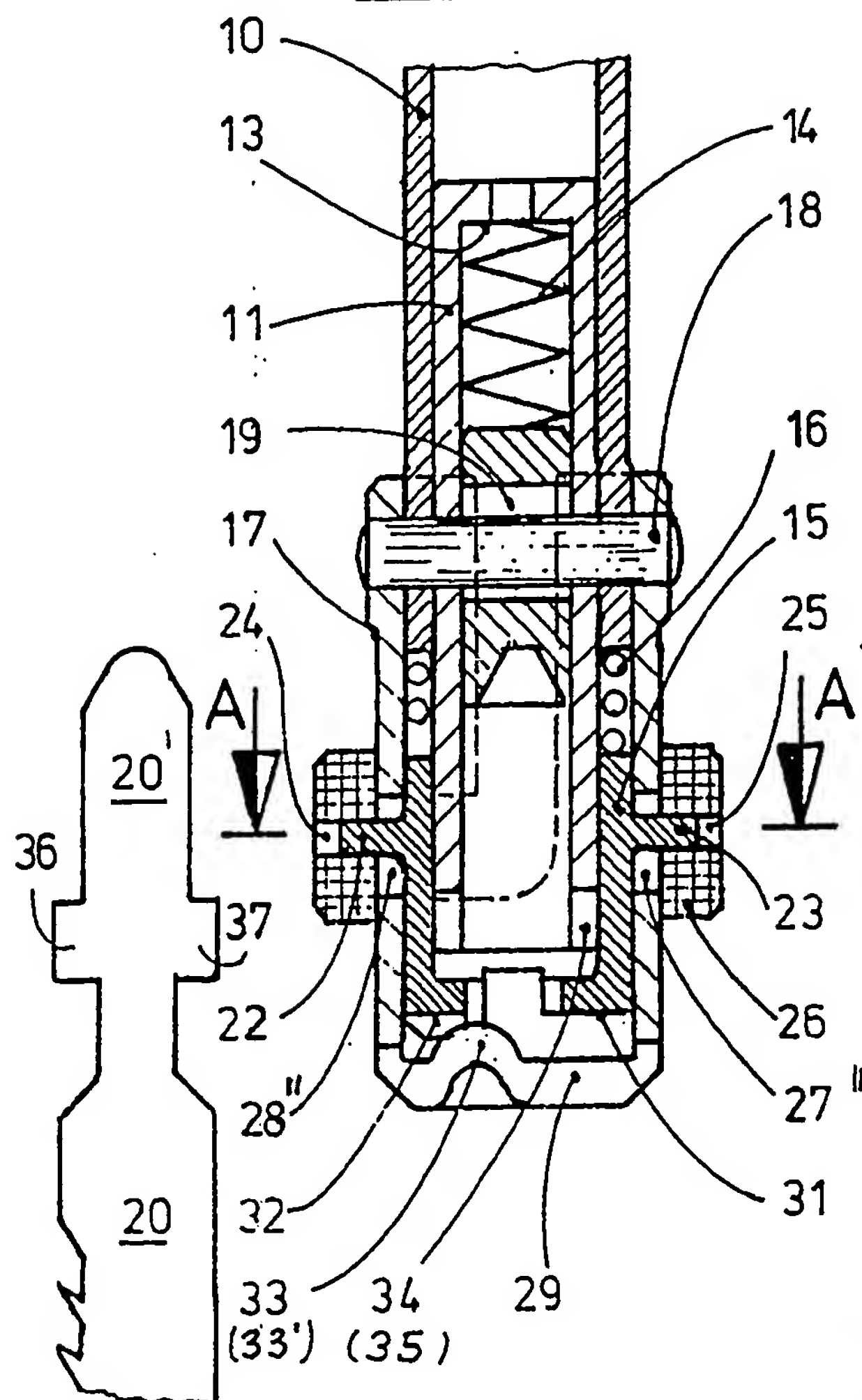


Fig. 2

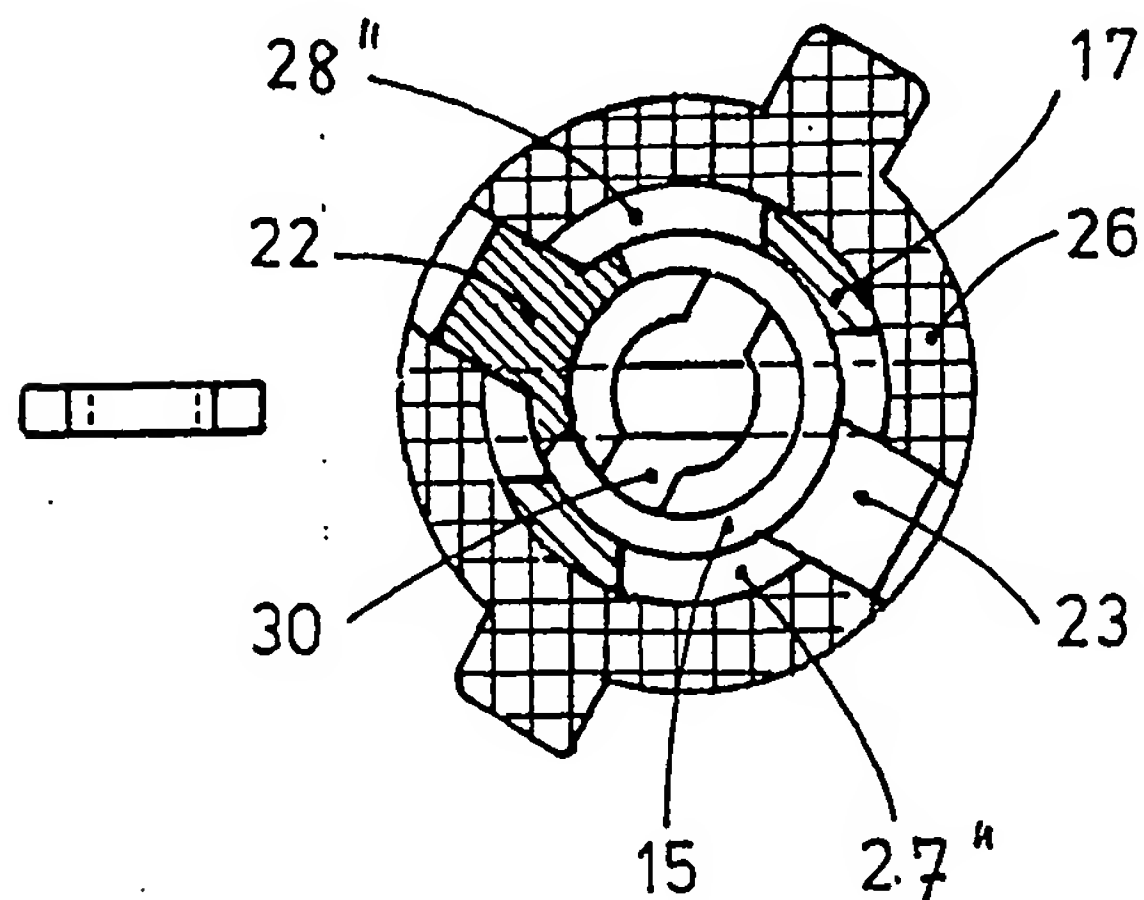
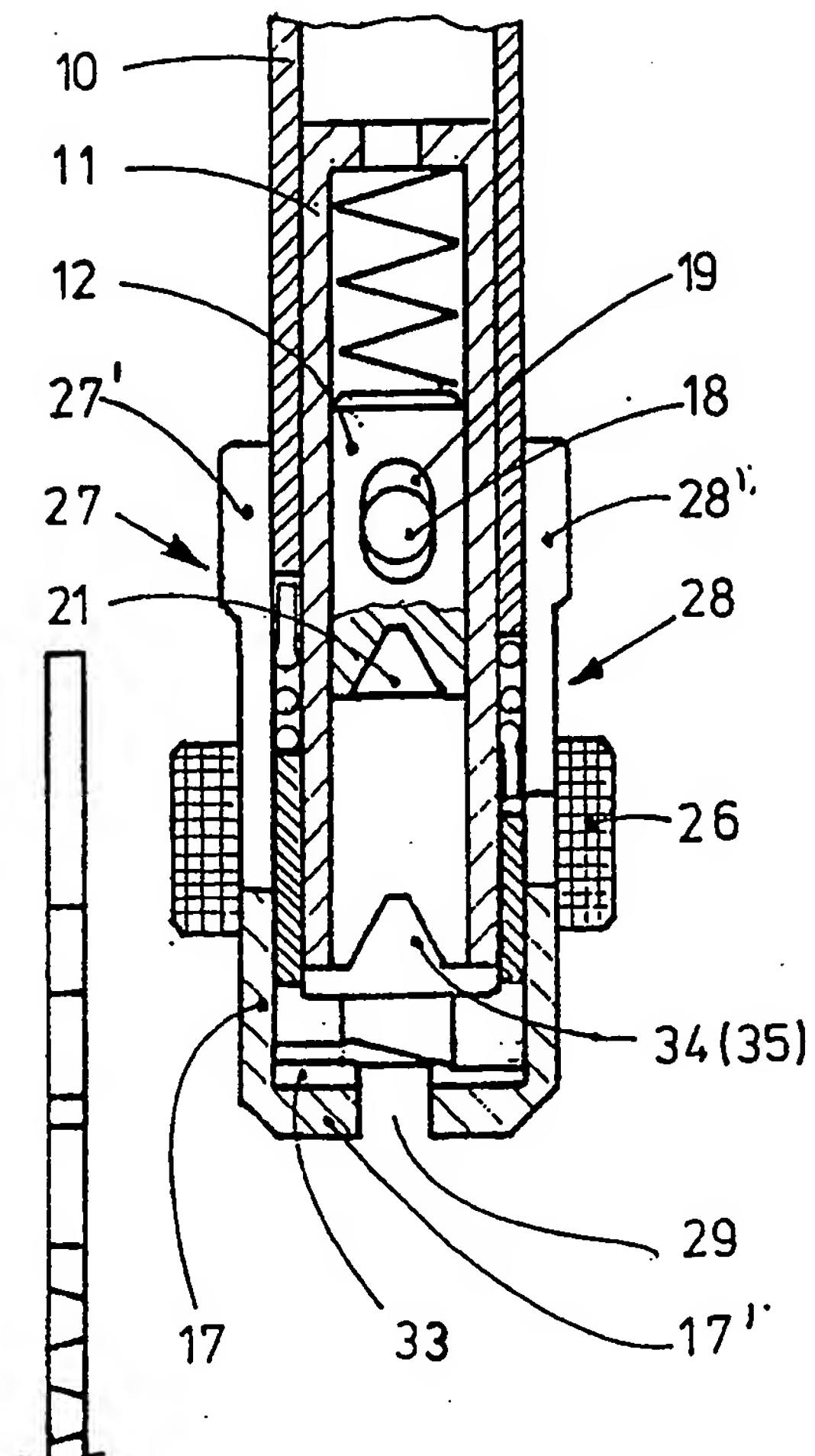


Fig. 3

Fig. 4

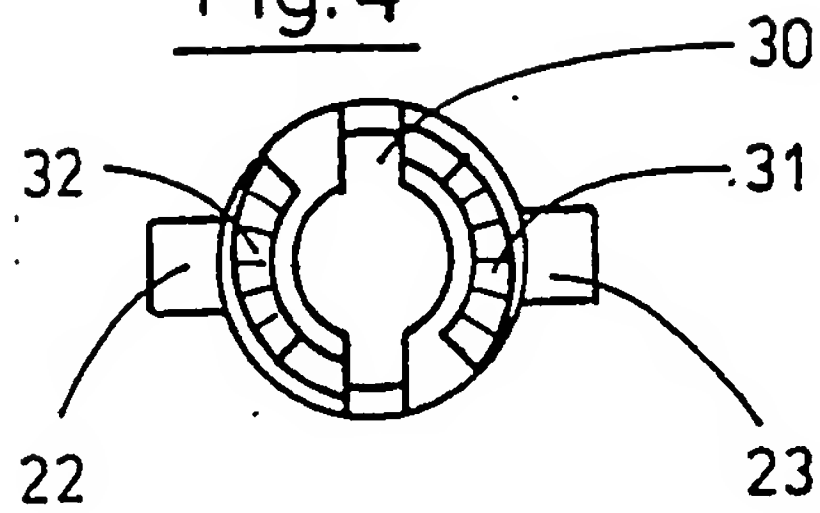


Fig. 5

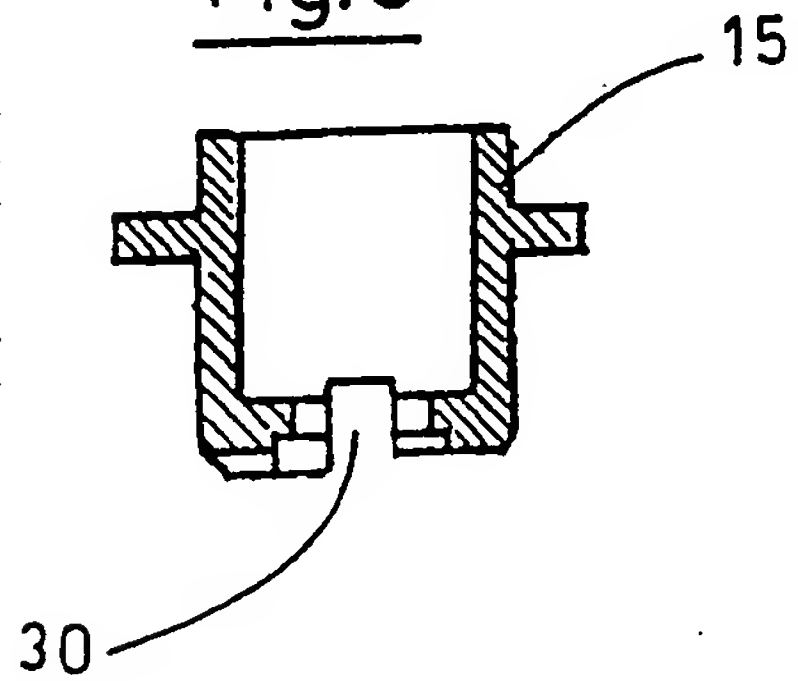


Fig. 6

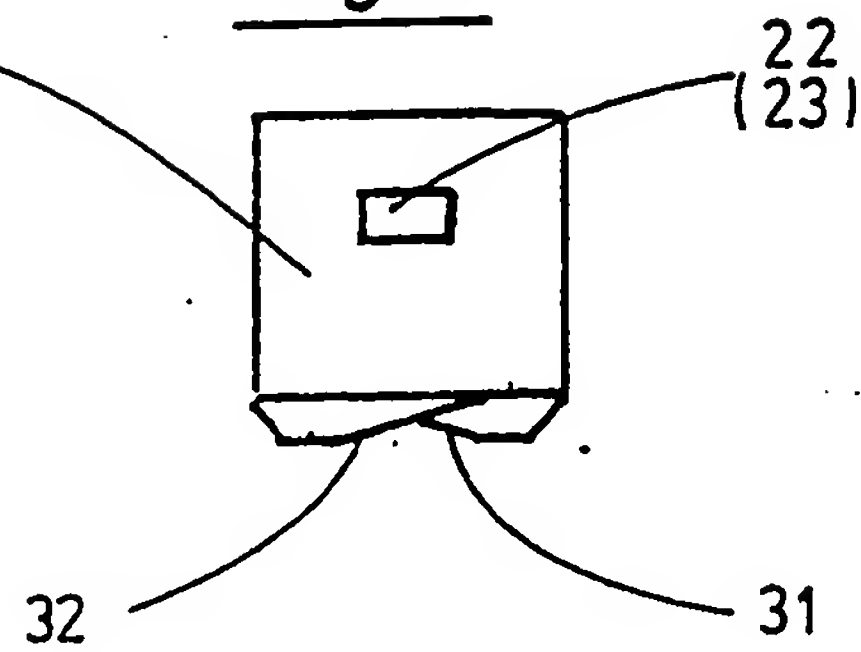


Fig. 7

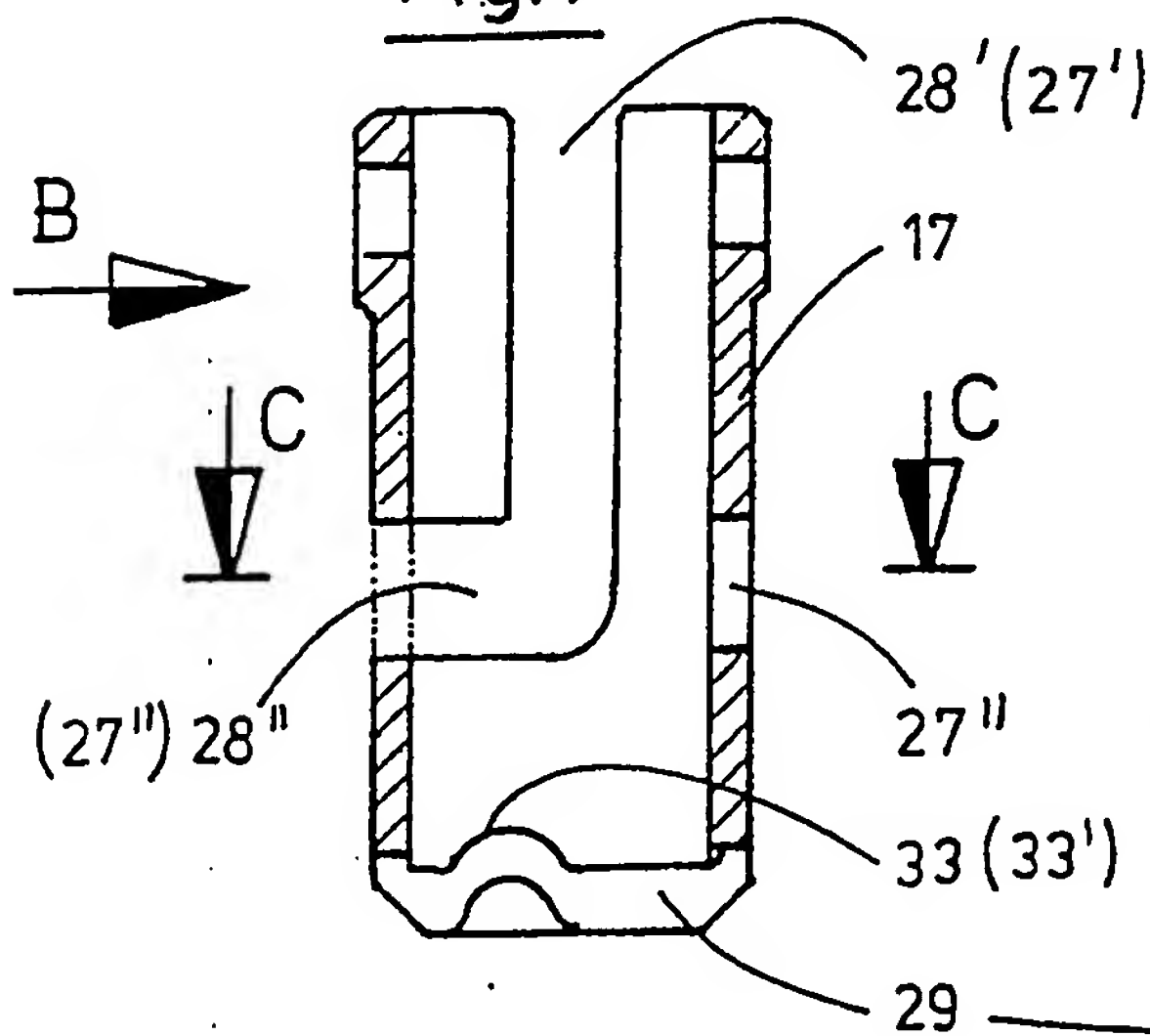


Fig. 8

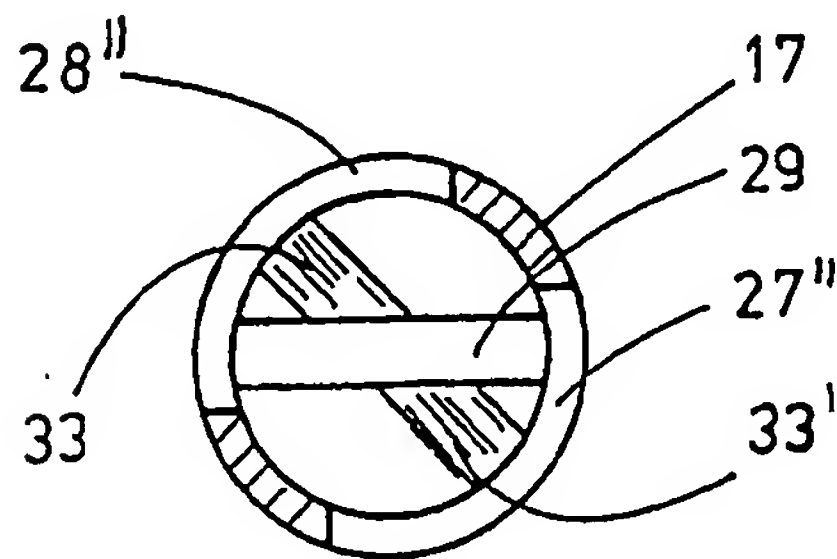
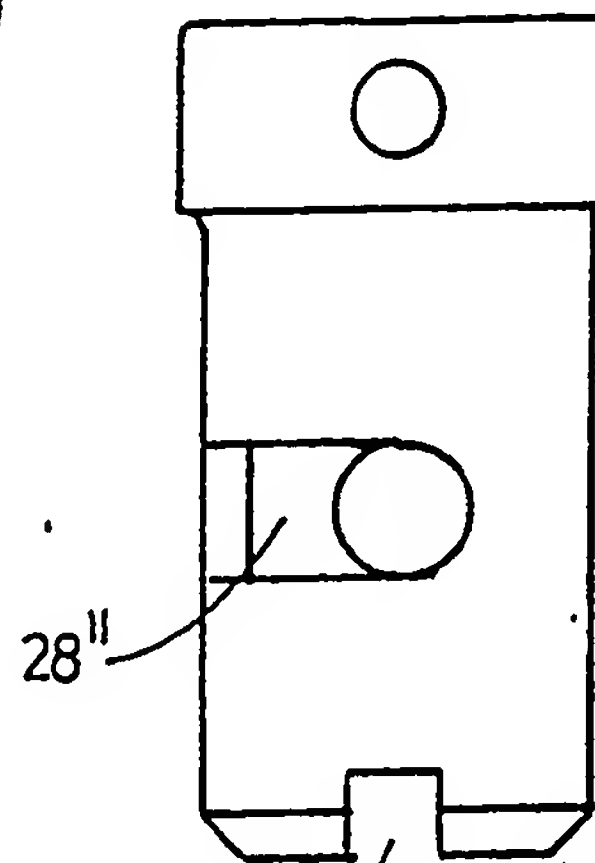


Fig. 9

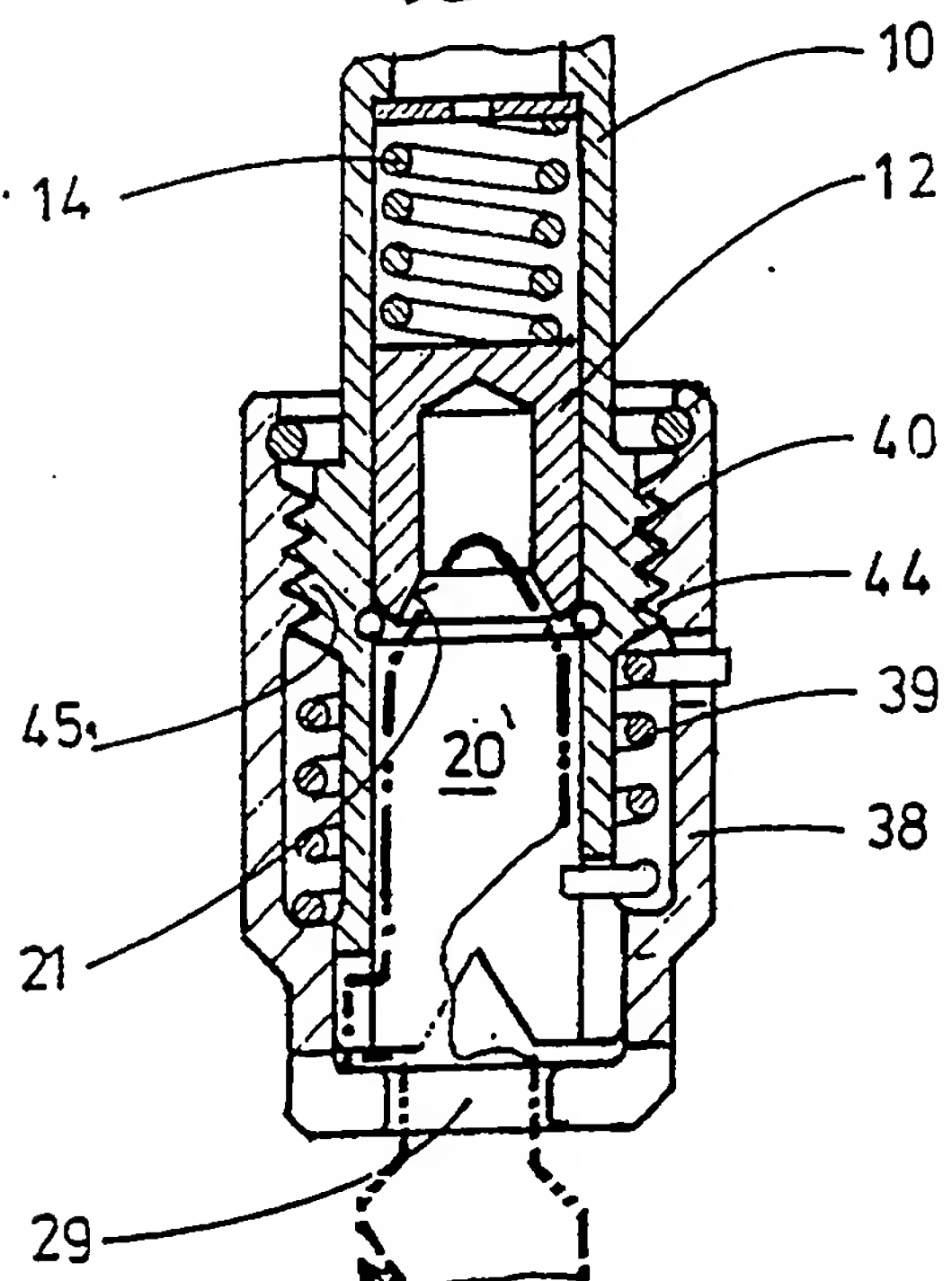
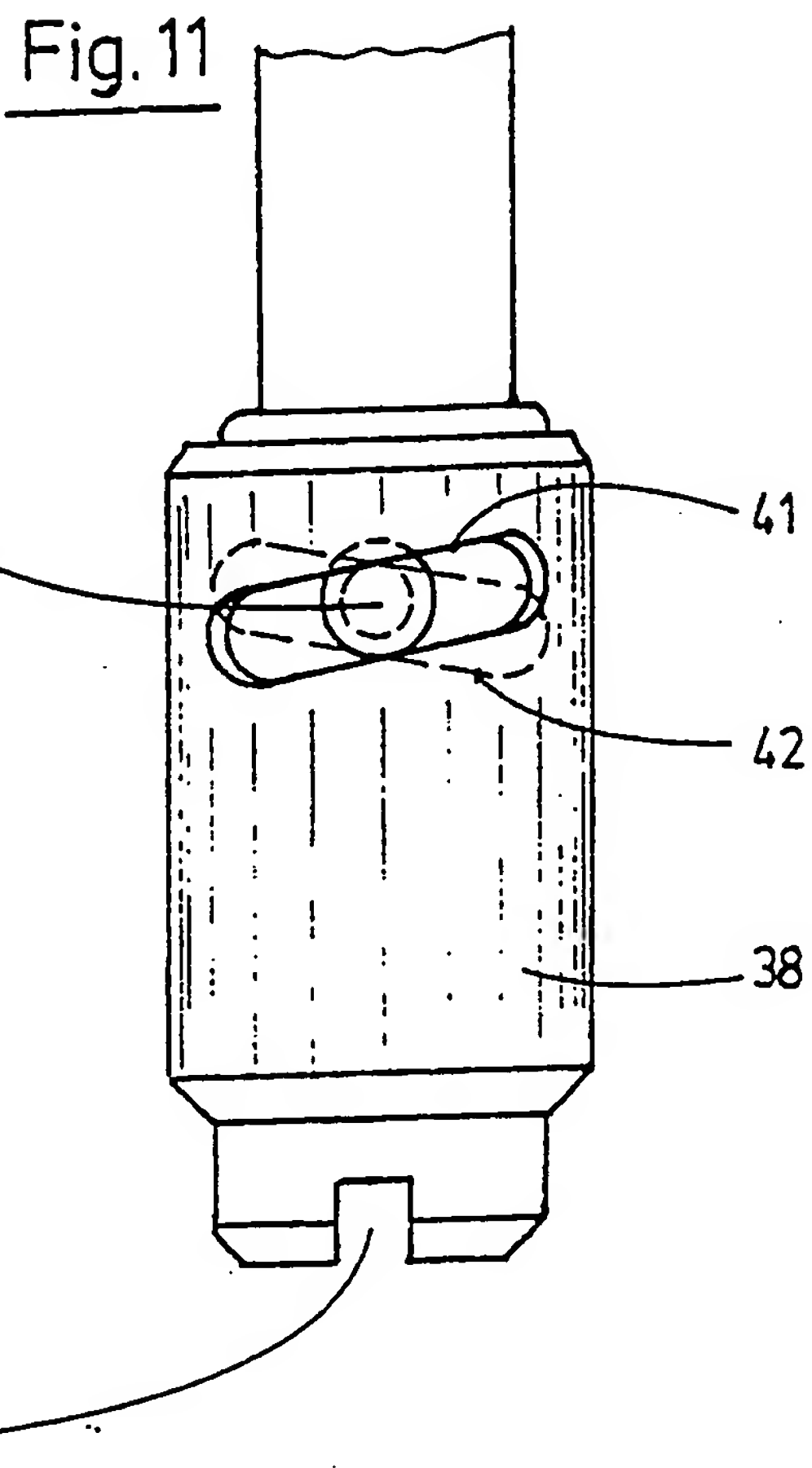
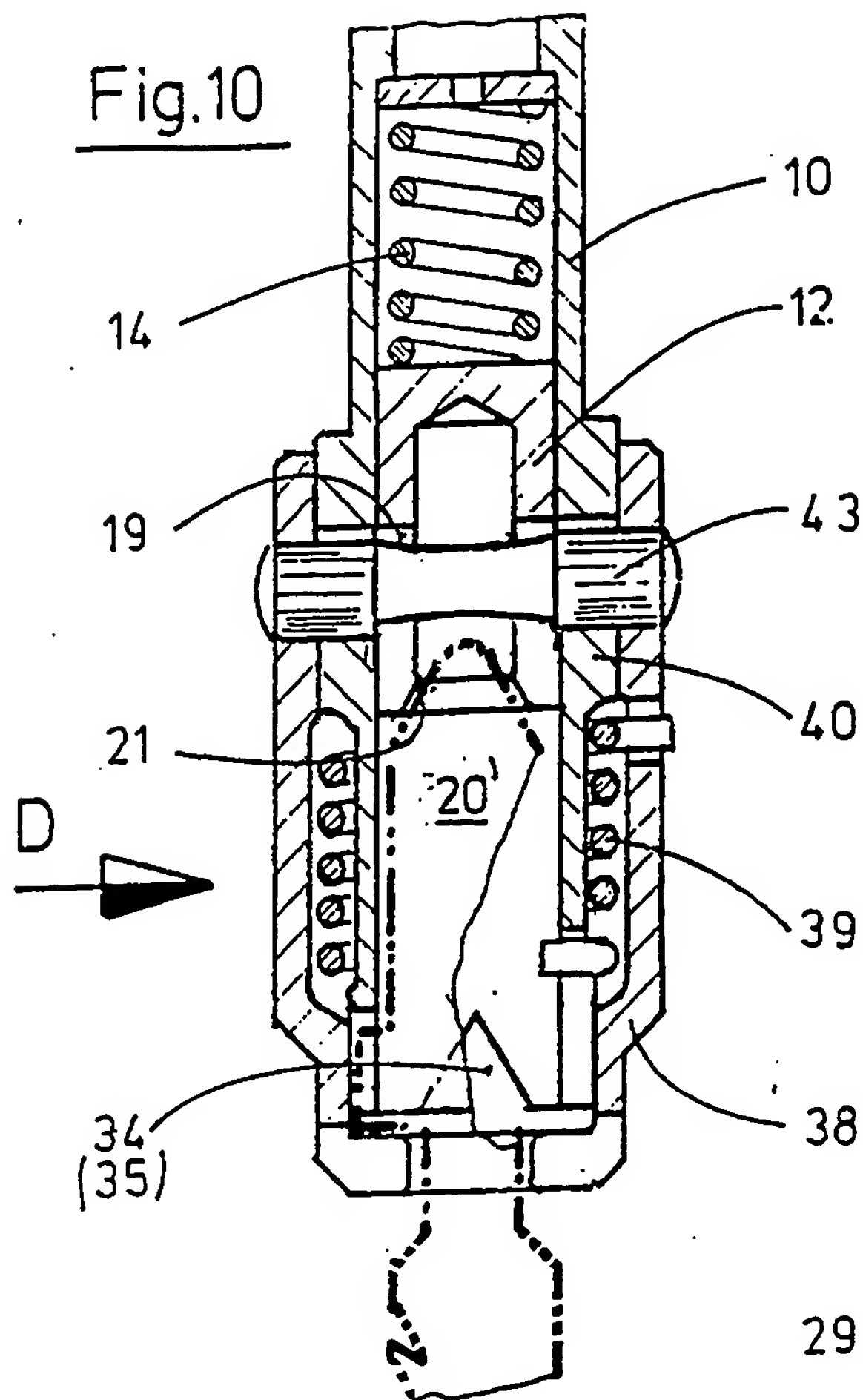


Fig.12